

Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт математики, физики, информатики и технологий  
Кафедра физики, технологии и методики обучения физике и технологии

**ФОРМИРОВАНИЕ 4К КОМПЕТЕНЦИЙ У ШКОЛЬНИКОВ  
ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕХНОЛОГИИ**  
Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа  
допущена к защите  
зав. кафедрой Усольцев А.П.

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

подпись

Исполнитель:  
Крючкова Елена Андреевна  
обучающаяся группы ТИЭ-1501

\_\_\_\_\_

подпись

Научный руководитель:  
Перевалова Татьяна Валентиновна  
канд. пед. наук, доцент

\_\_\_\_\_

дата

\_\_\_\_\_

подпись

Екатеринбург 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ .....	5
1.1. Компетентность и компетенция в образовании .....	5
1.2. Компетенции будущего .....	12
1.3. Компетенции XXI века в национальных стандартах школьного образования .....	17
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ 4К КОМПЕТЕНЦИЙ .....	25
2.1. Основные характеристики формирования 4К компетенций на уроках технологии.....	25
2.2. Методические разработки, направленные на формирование 4К компетенций на занятиях по технологии.....	35
ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ .....	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	55
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Современная статистика показывает, что через каждые 7-10 лет объем научных знаний в нашем мире увеличивается в два раза. Из этого следует, что содержание образования, которым овладевают ученики, имеет свойство быстро стареть и постоянно нуждается в коррекции и совершенствовании. Поэтому конкурентоспособность будущего специалиста на рынке труда зависит от его активности, инициативности, креативности, умения критически мыслить, коммуницировать, взаимодействовать с людьми, стремиться к совершенствованию своих знаний и опыта.

На сегодняшний день российское школьное образование предусматривает необходимость формирования 4К компетенций, обновления содержания в соответствии с требованиями ФГОС, а так же организации образовательного процесса в школе. Актуальность данной работы заключается в необходимости поиска форм и способов организации процесса обучения школьников на уроках технологии.

**Объектом исследования** является процесс обучения технологии в школе.

**Предмет исследования** – методы формирования 4К компетенций на уроках технологии.

**Цель исследования** – разработать методику по формированию 4К компетенций на уроках технологии 6-х классов у девочек.

**Гипотеза исследования** заключается в том, что если разработать различные типы заданий на уроках технологии, направленные на формирование и развитие 4К компетенций у школьников, то в будущем они смогут применять полученные навыки в реальной жизни, а так же будут востребованы на рынке труда.

### **Задачи:**

- проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по данной теме;

- выявить какими компетенциями должен обладать человек в будущем;
- изучить образовательные стандарты зарубежных стран и сравнить навыки XXI века с отечественными;
- изучить особенности формирования и развития каждой 4К компетенции у школьников;
- провести опытно-поисковую работу.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

## 1.1. Компетентность и компетенция в образовании

В настоящее время происходят постоянные изменения в различных сферах общества – политике, экономике, культуре, науке, социуме и т.д. Это приводит к тому, что быстро и изменяются требования к содержанию общего образования, и к качеству подготовки обучающихся. Выпускник, который обучался по принципам системного управления, т.е. четко и постепенно двигался к достижению цели по намеченному пути, попадает в систему ситуационного управления, в которой варианты приближения к цели и сама цель могут изменяться, модифицироваться, исходя из стратегии развития организации, куда попадает выпускник.

Поэтому социальный заказ с каждым разом требует введения новых образовательных областей, дисциплин, предметов, новейших методик преподавания и, конечно, нового качества получаемых знаний. Это считается уже не просто набором знаний, умений и навыков по разным предметам, а называется компетенции.

Изучив научную и психолого-педагогическую литературу, мы выделили несколько определений понятий «компетенция».

В работах М.А. Холодной под компетентностью понимается особый вид организации предметно-специфических знаний, который позволяет принимать эффективные решения в той или иной области деятельности [Error! Reference source not found.].

В.А. Кальней и С.Е. Шишов считают, что «компетенция – способность, основанная на знаниях, опыте, ценностях, склонностях, которые приобретены благодаря обучению» [Error! Reference source not found.]. В это определение авторы вкладывают способность нахождения оптимального пути решения проблемы. Компетенция рассматривается как способность,

которая проявляется в конкретной ситуации. Компетентный – значит способный активизировать свои знания и опыт, полученные в процессе обучения.

Ю.Г. Татур предложил такую трактовку: «компетенция/компетентность специалиста – это проявленные на практике его стремления и способность (готовность) реализовать свой потенциал (знания, умения, опыт, личные качества и др.) для успешной творческой деятельности в профессиональной и социальной сфере, осознавая социальную значимость и личную ответственность за результаты этой деятельности, необходимость её постоянного совершенствования» [**Error! Reference source not found.**].

Компетенции – это «характеристики индивидуальности, которые показывают путь к отличному выполнению работы», включающие «знания и навыки», «черты характера и мотивы».

Компетенции – отчужденное, заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика, необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере.

На сегодняшний день «компетенция» является основой понятия модернизации содержания образования потому, что соединяет в себе интеллектуальные и навыки составяющие результата образования, объединяет умения и знания, которые относятся к различным сферам деятельности.

Стоит отметить, что содержание термина «компетентность» шире, чем «знания» или «умения», или «навыки». А так же и различны понятия «компетентность» и «компетенция».

Изучив научную литературу, мы пришли к выводу, что данные понятия имеют различия в содержании. И. С. Сергеев и В. И. Блинов в своей работе, посвященной реализации компетентностного подхода, рассмотрели компетенцию как «особый результат образования, который выражается в готовности к мобилизации внутренних и внешних ресурсов для эффективной деятельности в ситуации неопределённости». Компетентность

формулируется ими, как уровень образованности и/или опытности, которого должно быть достаточно для успешного выполнения какой-либо функции, социальной или профессиональной **[Error! Reference source not found.]**.

Э.Ф. Зеер, Н. Н. Абакумова и И. Ю. Малкова определяют компетенцию в качестве интегративной целостности знаний, умений и навыков, которые обеспечивают, как минимум, способность человека реализовывать на практике свою компетентность. В компетентность включены и результаты обучения, и система ценностных ориентаций, привычек и т. п. **[Error! Reference source not found.]**.

Мы рассмотрели еще несколько толкований термина «компетентность».

Компетентность – совокупность личностных качеств учащегося, например, ценностно-смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков, способностей, обусловленных опытом его деятельности в определенной социально и личностно-значимой сфере **[Error! Reference source not found.]**.

В исследованиях российских ученых компетентность рассматривается неоднозначно и трактуется достаточно широко: «как степень сформированности общественно-практического опыта субъекта»; «адекватность реализации должностных требований»; «уровень обучаемости специальным и индивидуальным формам активности». Многообразие трактовок этого понятия определены не только разнообразными теоретическими подходами исследователей, но и особенностями структуры деятельности различных областей профессии.

Компетентность обучаемого подразумевает проявление всех его личностных качеств. Она включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, а также и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую. Значит, что компетентность всегда объединена качествами определенного, конкретного человека от того, зачем ему нужна какая-либо компетенция до того, насколько успешно он использует, применяет эту компетенцию в повседневной жизни.

Новые качественные цели общего образования в основном направлены на формирование и развитие личностных качеств учеников как граждан. Результатом их образования является набор ключевых компетенций, которые позволяют с легкостью приспосабливаться, адаптироваться в часто изменяющейся социальной среде. Школьник должен уметь видеть обширные возможности применения полученных знаний в зависимости от аналогичных ситуаций, а не только в содержании определенного предмета, где он получил эти знания. Основным становится уметь использовать знания по их сущностному значению, т.е. компетентность в данном вопросе. Это позволит ребенку разбираться, ориентироваться в самостоятельной познавательной, гражданско-правовой, социально-трудовой, бытовой, культурно-досуговой и других деятельности.

Переход общества от индустриального к постиндустриальному связан с увеличением уровня неопределенности окружающей среды, ростом скорости протекания процессов, увеличенным в несколько раз информационным потоком. Активнее и энергичнее стали работать рыночные механизмы в мире, возросла ролевая мобильность, появились новые профессии, произошло разграничение прежних профессий, т.к. изменились требования к ним (стали более объединенными, интегрированными, менее специальными). Поэтому эти изменения требуют необходимости формирования личности, которая сможет жить в неопределенных условиях, творческой личности, ответственной, устойчивой к стрессу, способной принимать компетентные и конструктивные решения в любых ситуациях и разных видах жизнедеятельности. Всем уже известно, что на сегодняшний день для успешной профессиональной деятельности недостаточно иметь высшее образование и на этом остановиться. У людей возникает потребность пополнять свои знания, находить информацию совершенно из других областей деятельности. Результатом этого является актуальность и востребованность концепции непрерывного образования.



Наиболее актуальным способом построения новой образовательной модели является компетентностный подход. Многие страны направили свои усилия на переустройство системы высшего образования по Болонскому типу. Они обращаются к компетенциям и компетентностям как ведущим критериям подготовленности современного выпускника школы к неоднозначным и пространственным, объемным условиям труда и социальной жизни. Если раньше традиционной квалификацией специалиста считалось функциональное соответствие между требованиями рабочего места и целями образования, подготовка сводилась к усвоению обучающими примерного стандартного набора знаний, умений и навыков, то сейчас этого недостаточно. «Компетентность» как раз подразумевает развитие в человеке способности ориентироваться в различных непредсказуемых, сложных рабочих, жизненных ситуациях, иметь представления о результате своей деятельности, уметь нести ответственность за последствия своей деятельности [Error! Reference source not found.].

Поэтому компетентностный подход ориентирует на построение учебного процесса направленного на результат образования, т.е. в учебную программу изначально закладываются определенные и сопоставимые параметры описания того, что ученик будет знать и уметь «при выходе».

Идеологи компетентностного подхода считают, что школе необходимо обеспечить ребёнка не только знаниями – она должна подготовить его к жизни. Идеальный выпускник – это не эрудит с широким кругозором, а человек, который умеет формулировать и ставить перед собой цели, уметь их достигать, грамотно и эффективно общаться с другими людьми, делать осознанный, взвешенный выбор и нести за него ответственность, а так же решать проблемы, даже нестандартные, стремиться быть хозяином своей жизни. Поэтому для школы ставится такая задача, как сформировать эти компетентности. К результатам компетентности относят: предметные, метапредметные и личностные.

Компетентности, которые являются важными для учащегося для будущей жизни в современном обществе, называются личностными. Существуют такие ключевые образовательные компетенции, как:

1. ценностно-смысловая. Эта компетенция связана с мировоззрением, представлением учащегося осознавать свою роль и предназначение в мире, уметь выбирать целевые и смысловые установки для выполнения своих поступков, действий, а так же принимать решения. От этой компетенции зависит индивидуальная образовательная траектория ребенка и программа жизнедеятельности в целостности.

2. Общекультурная. Данная компетенция рассматривает вопросы, в которых обучающийся был бы знаком и обладал познаниями, опытом деятельности. Это особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни, ценности человека и общества, отдельных народов, культурологические основы семейных, общественных традиций, значение науки и религии в жизни человека, влияние их на мир, компетенции в быту, культурно-досуговой сфере, например, владение эффективными способами организации свободного времени.

3. Учебно-познавательная. Это совокупность компетенций ученика в самостоятельной познавательной деятельности, которая включает элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесённой с реальными познаваемыми объектами. В нее входят знания и умения целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. В данной компетенции определяются требования соответствующей функциональной грамотности, т.е. уметь отличать факты от домыслов, владеть измерительными навыками, использовать вероятность, статистику и других методов познания.

4. Информационная. С помощью действительных объектов (например, компьютер, телефон, телевизор, радио) и информационных технологий (Интернет, СМИ, электронная почта, аудио- и видео запись) у ребенка формируются умения самостоятельно находить, изучать,

анализировать, отбирать нужную информацию, а так же ее редактировать, преобразовывать, сохранять и передавать. Такая компетенция дает навыки деятельности учащегося с информацией, которая содержится в школьных предметах, образовательных областях и, конечно же, в окружающем его мире.

5. Коммуникативная. Она состоит из знаний необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими людьми, навыков работы и владения разными социальными ролями в группе или коллективе. Ученик должен уметь представить себя, заполнить анкету, написать письмо, задать вопрос, вести беседу или дискуссию и т.д.

6. Социально-трудовая. Эта компетенция подразумевает владение знаниями и опытом в гражданско-общественной деятельности (например, выполнение роли гражданина, избирателя), социальной сфере (права потребителя, покупателя, клиента и пр.), в семейных отношениях и обязанностях, в экономике и права, профессиональном самоопределении. В данную компетенцию входят: умение анализировать ситуацию, действовать в соответствии с личной или общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений.

7. Компетенция личностного самосовершенствования. Она направлена на то, чтобы ученик осваивал физическое, духовное, умственное саморазвитие, а так же эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку. Он учится овладевать способами деятельности в личных интересах и возможностях, т.е. выражается в непрерывном самопознании, развитии необходимых личностных качеств человеку в современном обществе, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К такой компетенции относятся забота о своем здоровье, соблюдение правил личной гигиены, половая грамотность, экологическая культура, а так же качества по сохранению безопасности жизнедеятельности [Error! Reference source not found.].

Анализируя различные перечни компетенций, стоит отметить их креативную, творческую направленность. Например, к креативным компетенциям можно отнести: «умение извлечь пользу из опыта», «умение решать проблемы», «раскрывать взаимосвязь прошлых и настоящих событий», «умение находить новые пути решения». Однако указаний на эти умения недостаточно, чтобы в совокупности представить весь комплекс знаний, умений, способов деятельности и опыта обучаемого в отношении его креативных компетенций.

## **1.2. Компетенции будущего**

Со временем профессии устаревают и постепенно терпят изменения, обновления и преобразования. Поначалу появляются примеры, когда труд специалиста заменяется машинами, затем происходит массовое внедрение, где профессия трансформируется или совсем исчезает. Такой процесс может происходить десятилетиями.

Новые технологии так же стимулируют изменения. На сегодняшний день большое распространение получили 3D-принтеры, для которых ученые ищут применение в различных сферах деятельности. Соответственно, требуются специалисты, которые смогут применять этот инструмент в производстве, проектировании или медицине.

Новые знания и навыки, которые необходимы будут человеку в работе в новых условиях рынка, называются компетенции будущего. Этот список регулярно пополняется, но главным требованием остается коммуникация, гибкость мышления, умение принимать сложные решения.

Конечно же, машины не скоро заменят полностью творческие профессии, искусственный интеллект и существующие алгоритмы пока что не могут воспроизводить уникальность и нюансы мастерства. А вот рутинные профессии, которые не требуют высокой квалификации, изменяются или совсем исчезнут через несколько лет. Роботы более

устойчивы в сложных условиях труда, они могут выдерживать более высокие нагрузки. Поэтому конкуренция в этих профессиях возрастет, но, к сожалению, не в пользу человека.

Стоит рассмотреть наше ближайшее будущее, как же повлияет роботизация на трансформацию на рынке труда, какие профессии потеряют свою актуальность и какие появятся?

Можно предположить, что вместо профессий в современном обществе человек будет владеть набором некоторых компетенций и навыков, например:

- Hardskills – профессиональные навыки, которым можно научить и которые можно измерить (набор текста на компьютере, вождение автомобиля, чтение, математика, знание иностранного языка, использование компьютерных программ).

- Softskills – умственные и межличностные компетенции: социальные, интеллектуальные и волевые (коммуникабельность, умение работать в команде, креативность, пунктуальность, уравновешенность).

Отличия между soft и hardskills изложено в доктрине «Conference on Software Engineering», организованной The NATO Science Committee в 1968 году: hardskills подразумевают навыки работы непосредственно с машинами, softskills – навыки работы с людьми и бумагами.

Профессии-алгоритмы (синоптик, секретарь, бухгалтер, оператор call-центра, библиотекарь, таксист, страховой агент, почтальон и др.) будут исчезать или трансформироваться из-за своих однотипных задач, которые можно автоматизировать. За последние сто лет около пятисот профессий бесследно исчезли, а еще тысяча очень изменились.

На сегодняшний день вряд ли кто-то вспомнит, какой престижной была профессия пилота дирижабля. Перед началом Первой мировой войны во Франции конкурс на эту должность составлял сорок пять человек на место.

А, например, в 1916 году в Москве насчитывалось около шестнадцати тыс. легковых извозчиков или по-другому кучер, но через двадцать лет их было зарегистрировано примерно сто двадцать человек.

В наши дни 2017 году Сбербанк сократил по всей России тридцать тыс. юристов, их работу забрали компьютерные программы.

В 2018 году признали, что утратила свою необходимость профессия машинистки и стенографистки.

Робот в строительстве Hadrian X укладывает 1000 кирпичей в час, что превышает в 8-10 раз работу человека. Как долго сможет просуществовать профессия каменщика? Например, компания CMR Surgical представила первого британского робота-хирурга Versius. Стартап MayMobility, при поддержке Toyota и BMW, запустил в Детройте первую небольшую сеть беспилотного транспорта по фиксированному маршруту.

Согласно докладу Всемирного экономического форума (ВЭФ) и компании StrategyPartners «Будущее рабочих мест 2018», практически семьдесят пять млн человек по всей России потеряют свои рабочие места уже к 2021 году. Это сокращение связано с развитием информационных технологий. Но при этом появятся новые профессии: IT-медик, специалист по выращиванию органов, нейрохирург по работе с памятью, биоэтик, биоинженер, специалист по созданию виртуальной реальности, проектировщик жизненного цикла космических сооружений, оценщик интеллектуальной собственности, инженер роботизированных систем и другие **[Error! Reference source not found.]**.

Компания Amazon ведет работу над сверхсекретным планом по созданию домашнего робота. На сайте Lab126 опубликованы десятки вакансий – компания ищет преимущественно инженеров-робототехников.

По всему миру примерно 70 миллионов инженеров, работа которых на 80% состоит из поиска уже готовых решений в интернете.

В связи с тем, что мы будем жить в более информационно-насыщенном обществе, важными качествами личности станет умение управлять

вниманием, осознавать происходящее. Осознанный выбор будет крайне важен. Граница между человеком и машиной проводить не стоит, она постоянно двигается. Но у роботов есть несколько ограничений:

- Отсутствие взаимодействия с людьми (коммуникация, доверительные взаимоотношения требуют участие человека).
- Распознавание различных моделей, шаблонов (робот различает, в чем суть предмета или явления).
- Отсутствие здравого смысла.

Работодатель встанет перед выбором, кого ему взять на работу: робота или человека. Конечно же, в сфере профессий-алгоритмов выбор будет сделан в пользу робота, к тому же содержание с учетом ремонта выйдет дешевле.

Лидирующая позиция среди компетенций будущего ведется за ComplexProblemSolving – комплексное многоуровневое решение проблем, а именно, умение решать сложные задачи, понимать и обозначать проблему, самостоятельно определить ее скрытый источник.

В 2010 году компания Google выявила высокую текучесть кадров и установила, что продвижение менеджеров по службе является неправильным. Например, программисту в качестве менеджера нужен человек, который поставит задачу, сможет помочь урегулировать конфликт с коллегами, объединит коллектив для решения общей цели. Но не тот, кто программирует лучше него.

На наш взгляд, современный человек должен обладать навыками 4К компетенций:

- Критическое мышление – способ мышления, при котором происходит анализ поступающей информации и собственных убеждений, и установок.
- Креативность, творчество – способность к инновациям и моделированию, т.е. уметь видеть то, чего еще нет в нашей реальности.

- Командная работа – взаимодействие с людьми, управление ими, умение вести переговоры.

- Коммуникация – способность к установлению контактов с людьми, обретение новых связей.

Оказывается, что техническая компетентность находится лишь среди последних пунктов, которые влияют на результативность начальства. К остальным межличностным навыкам относятся:

- Суждение и принятие решений.
- Клиенториентированность (именно в этой компетенции без развитого эмоционального интеллекта обойтись невозможно).

- Когнитивная гибкость – способность быстро переключаться с одной мысли на другую, обдумывать несколько объектов одновременно, держать в своем сознании разные, противоречивые идеи и при этом иметь способность оперировать ими и действовать.

«Признак первосортных мозгов есть умение держать в голове две взаимоисключающие мысли одновременно, не теряя при этом способности мыслить» – Френсис Фицджеральд [Error! Reference source not found.]. Получается, что половина навыков находятся в сфере взаимоотношений. Четыре из этих навыков зависят от способности человека быстро соображать, увидеть суть, находить пути решения проблем, генерировать новые идеи. Необходимо изучать людей, их потребности, тренировать свой мозг для решения сложных когнитивных задач.

В прогрессивных отраслях через несколько лет половина знаний не станут давать преимущество среди конкурентов. Чтобы оно существовало, необходимо постоянно генерировать новые знания. Если не обновлять, совершенствовать знания, то они прослужат 4-5 лет. После этого, скорее всего, компания может оказаться за пределами конкурентной зоны рынка труда, неважно от того, какое образование вы получили.



Особенно важным будет являться умение работать с людьми в сложной среде, где нужно сращивать человеческий и искусственный интеллект, учитывая то, что большинство из них будут более высокоразвитыми, чем сейчас. Навыки по управлению конфликтами так же необходимы. В современной школе для освоения новых компетенций недостаточно преобладание технологии формата единственного верного ответа (например, формат тестов). Управлять коллективным и частным сознанием останется важной и востребованной компетенцией среди спецслужб или в сфере рекламы.

Также необходимо владеть разными типами мышления. Мышление – способность оперировать в сознании объектами и создавать новое. Для этого человек использует различные типы мышления: логическое, критическое, организационное, художественное и др. Каждый из этих типов мышления оперирует своими объектами. На шаг впереди будут те, кто сможет владеть несколькими сразу, и смогут мыслить, как организаторы, продавцы, создатели гениальных, нестандартных решений, мотиваторы команды, стратеги – и все они будут в одном лице.

### **1.3. Компетенции XXI века в национальных стандартах школьного образования**

Новые технологии, преобразования в различных сферах, демографические проблемы изменяют наше общество. Итоги образования, которых достаточно хватало предыдущим поколениям, для нашего современного общества недостаточно, чтобы быть успешными в будущем. Исследователи образования и работодатели выявили, что сейчас для XXI века являются важными критическое мышление, коммуникация, креативность и командная работа. Система образования сменила понимание своих целей, теперь в образовательные программы включается все более обширный перечень навыков. Школа становится ответственна за

когнитивное, социальное, эмоциональное развитие школьников, осознавая, что они едины друг с другом и происходят в одном пространстве. Основной международный документ, который принят UNESCO, обозначил «цели устойчивого развития» и когнитивные, социальные, эмоциональные и поведенческие результаты обучения.

За последние несколько лет в мире актуальна тема образования, направленная на переход от традиционной ориентации школьного обучения на формирование предметных знаний и умений для развития современных ключевых компетенций XXI века. Кроме предметных умений Partnership for 21st Century Learning предлагает рамку для умений, в которой выделяются «инновационные умения» — критическое мышление и решение проблем, креативность и инновация, способность к коммуникации и работе с людьми.

На Всемирном экономическом форуме в докладе «Новый взгляд на образование» была предложена новая модель, в которой центральную часть занимают 4К компетенции **[Error! Reference source not found.]**. Почему именно они выделены, как ключевые?

Был проведен ряд исследований, цель которых узнать, на какие компетенции ориентируется профессиональное общество, что закладывают в национальное образование различные страны. Исследователи изучили образовательные стандарты и политику стран, которые являются лидерами образования – Южная Корея, Япония, Китай, Сингапур, Вьетнам. Они выделили, какие часто встречающиеся компетенции, ценности, требования и установки должны формироваться у школьников. Первые места занимают критическое мышление, умение взаимодействовать с другими людьми, управлять собой, креативно мыслить.

В сущности 4К компетенций лежат способность и умение обучающихся демонстрировать свое воображение, поиск и обработку информации, выдвижение и формулировку идей, их аргументацию, пути решения проблем, оценку личных и окружающих мнений, предложений.

Такие умения являются основой исследовательской деятельности учеников, основой умения учиться независимо и коллективно с другими.

Чтобы данные компетенции успешно развивать стоит выделить, что в отечественной образовательной практике недостаточно востребованный педагогический потенциал урока. Урок – это время и условия, в которых происходит усвоение и теоретическое обобщение предметного содержания, приобретение учебного опыта. Но так же во время урока могут развиваться способности ученика и самостоятельно, т.е. приобретение и открытие знаний, управление своим поведением, деятельностью, взаимодействие с одноклассниками.

Для того, чтобы это стало возможным, необходимо ответить на несколько вопросов. Как объединить новые навыки в образовательные стандарты и программы? Как их формировать на уроке в рамках изучения предмета? И как их оценивать?

Рассмотрим структуру компетенций 4К и выделим их компоненты. Далее соотнесем компоненты с федеральным образовательным стандартом (ФГОС).

Для примера можно привести образовательные стандарты стран, которые занимают лидирующие позиции в международных сравнительных исследованиях качества образования (Рис. 1, Рис. 2, Рис. 3, Рис. 4) **[Error! Reference source not found.]Error! Reference source not found..**



Рис. 1. Структура стандарта общего образования в Австралии



Рис. 2. Структура стандарта общего образования Гонконга



Рис. 3. Модель образовательных результатов в образовательном стандарте  
Онтарио (Канада)



Рис. 4. Модель образовательных результатов в образовательном стандарте Финляндии

Данные рисунки показывают, что навыки XXI века могут являться частью содержания образования на равных правах вместе со всеми изучаемыми предметами и предметными областями. Они рассматриваются, как обязательный результат образования со всеми видами грамотности, которые школа обязана обеспечить выпускникам, или же они останутся неподготовленными к будущей взрослой жизни. За развитие 4К компетенций школа так же должна нести ответственность, как и за формирование финансовой грамотности, освоение ИКТ, физики, химии или других наук.

А как навыки XXI века соотносятся с отечественным государственным образовательным стандартом? Есть ли им там место?

В качестве важных учебных результатов во ФГОС заявлено развитие у обучающихся способности самостоятельно мыслить, искать пути решения в творческих и проблемных задачах, которые невозможны без креативности и формирования критического мышления. Эти компетенции считаются навыками высокого порядка и стимулируют укрепление аналитических возможностей страны. Но их формальная оценка отсутствует. В школьной

практике нет педагогических технологий и оценочных инструментов, которые могут позволить сформировать и оценить эти компетенции в рамках традиционного урока и в соответствии с конкретным предметным содержанием. У данных компетенций нет так же и четного описания в образовательных стандартах. Поэтому мы решили сравнить метапредметные образовательные результаты ФГОС и 4К компетенции в таблице 1.

Таблица 1

#### **4К компетенции и метапредметные образовательные результаты ФГОС**

<b>Метапредметные результаты ФГОС</b>	<b>Компетенции 4К</b>	<b>Часть стандарта, совпадающая с рамкой 4К</b>
Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера	Креативность, критическое мышление	Способность находить решение задач в условиях отсутствия очевидных образцов и алгоритмов
Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата	Критическое мышление	Способность анализировать поставленную задачу, планировать, выделять основное и второстепенное, применять технологии, правила и модели для ее решения, оценивать результат
Формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать в ситуациях неуспеха	Критическое мышление	Способность анализировать свою деятельность и оценивать результат
Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач	Критическое мышление	Способность представлять информацию в словесной и письменной форме для решения учебных и практических задач
Активное использование речевых средств и средств ИКТ для решения коммуникативных и познавательных задач	Коммуникативные навыки	Способность формулировать, зашифровать и передать информацию в письменной или устной форме или с помощью ИКТ, а также получать расшифрованные

		ответы
Использование разных способов поиска (справочник, Интернет), сбор, обработка, анализ, организация, передача информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; умение вводить текст на клавиатуре, фиксировать в цифровой форме измеряемые величины, готовить свое выступление с аудио-, видео- сопровождением, соблюдать нормы информации, этикета	Критическое мышление, коммуникативные навыки	Способность осуществлять информационные поиск, обрабатывать информацию, выделять основное. Способность формулировать, кодировать и передавать информацию, так же декодировать ее. Способность представлять информацию в визуальной или вербальной форме.
Овладение навыками смыслового чтения текстов разных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами, осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной форме	Критическое мышление, коммуникативные навыки	Способность анализировать текст (искать связь в тексте, делать выводы по содержанию, оценивать аргументы). Способность формулировать, кодировать и передавать информацию, так же декодировать ее. Способность представлять информацию в визуальной или вербальной форме.
Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установление аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений	Критическое мышление	Способность анализировать информацию, отыскивать связи в тексте, делать выводы по его содержанию, оценивать приведенные аргументы
Готовность слушать собеседника и вести диалог, умение признавать возможность разных точек зрения и права каждого их отстаивать, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и давать оценку	Командная работа, коммуникативные навыки, критическое мышление	Способность работать в команде (оценивать участников команды, осуществлять командные действия, признавать существующие разные точки зрения). Способность формулировать кодировать и передавать информацию, так же декодировать ее. Способность критически оценивать свою аргументацию и своих партнеров по команде.

Определение общей цели и путей ее достижения, умение находить общий язык, договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль друг над другом, адекватно оценивать поведение окружающих	Командная работа	Способность работать в команде (оценивать участников команды, осуществлять командные действия, распределять роли, придерживаться договоренностей)
Готовность конструктивно разрешать конфликтные ситуации посредством учета интересов сторон и сотрудничества	Командная работа	Мотивация к сотрудничеству, способность работать в команде

Таким образом, мы соотнесли метапредметные результаты обучения, заданных ФГОС, и характеристики навыков 4К, которые позволяют сделать вывод, что они близки и пересекаются, что инструментами для оценки уровня сформированности 4К можно оценить метапредметные результаты образовательного стандарта.



## **ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ 4К КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **2.1. Основные характеристики формирования 4К компетенций на уроках технологии**

Предметная область «Технология» – основная практико-ориентированная образовательная область, в которой интегрируются и реализуются знания, полученные при изучении естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, формируются навыки и умения практической, проектной работы необходимые всем современным профессиям и профессиям будущего.

В практическую деятельность школьников должны входить новые формы организации урока и новые способы достижения образовательных результатов.

Цель методики – создание условий для формирования и развития критического мышления, креативности, коммуникативных навыков и командной работы на уроках технологии.

Нами были разработаны учебные задания по технологии, которые дают возможность учащимся применять и развивать 4К компетенции.

Основные характеристики заданий:

- учебная задача предусматривает несколько возможных вариантов ее решения;
- основа задачи подразумевает создание, конструирование какого-либо продукта с использованием нестандартных средств;
- задание предполагает возможность для развития кратко очерченного сюжета в рамках изучения новой темы;
- задание может планироваться в группах с выделением подзадач для независимой или парной работы;

- задача требует самостоятельный поиск для получения необходимой информации в различных источниках (учебник, Интернет);
- задача может включать поиск и использование информации не только в рамках урока технологии, но и из других предметов.

Для развития креативности учеников способствуют и специально составленные задания, и определенная организация деятельности учащихся при их выполнении. Для решения заданий нового типа предлагается сформировать группы, которые будут работать при свободном общении друг с другом. При проведении подобных занятий оптимальное количество человек в группе должно составлять 4-5 человек. В ней дети легко могут обмениваться своими мнениями, слушая друг друга, для решения общей проблемы, распределять роли в группе, используя сильные стороны и личный опыт каждого ученика, разрабатывать единый план поиска и достижения цели.

В ходе своей работы участники групп высказывают свои идеи, делятся мнениями, вследствие чего появляется план дальнейших действий. При этом могут возникать споры, которые вызваны несогласием с непонятной или оригинальной идеей, или подходом к решению проблемы. Главным является сотрудничество, командность для достижения общей цели, при которых учащиеся обмениваются знаниями, обучаются друг у друга, достигают взаимопонимания и согласия.

Роль учителя и роль ученика распределяются не как на традиционном уроке:

- учащиеся имеют выбор в плане дальнейших действий, объема и формы работы, педагог лишь дает возможность проявлять самостоятельность, подобрав соответствующее задание;
- ученики являются друг перед другом учителями, работая в парах или в группе, учитель консультирует их, поддерживает рабочую обстановку в классе;

- дети участвуют в оценке и результатов урока, и непосредственно процесса работы, используя предложенные способы самооценивания. У учителя есть возможность оценить предметные результаты, осуществить мониторинг формирования и развития 4К компетенций у учащихся. Мониторинг может проводиться на уровне класса или на индивидуальном уровне.

Как можно сформировать критическое мышление? Основой для понятия критического мышления считают подход, который сформулировал в своих работах К. Поппер: «Мы учимся на ошибках, а не посредством накопления данных». Важным условием для критического мышления считается ситуация общения и взаимодействия: «Я могу ошибаться, и ты можешь ошибаться, но совместными усилиями мы можем постепенно приближаться к истине» **[Error! Reference source not found.]**.

Основными элементами критического мышления являются несколько умений, например:

- умение находить связи между утверждениями, вопросами, аргументами;
- умение оценивать достоверность утверждений, убедительность доводов;
- умение объяснять ход своей мысли, отстаивать свое мнение;
- умение формулировать гипотезы, самостоятельно делать выводы, обнаруживать недостаток информации;
- рефлексия, самопроверка и самоанализ.

В отличие от критического мышления понятие креативность изменчиво. Креативность – способ представить и разработать новые подходы к решению задач, ответы на вопросы, стоящие перед субъектом, или выражать идеи, применяя, изменяя знания.

При разработке оценивания креативности мы опирались на модель Б. Лукаса, где выделены отдельные компоненты креативности (Рис. 5). В

данную модель мы внесли некоторые изменения, чтобы оценить действия учащегося в ходе работы над заданием.

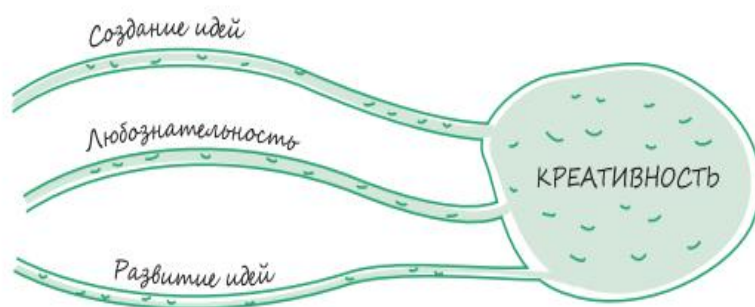


Рис. 5. Модель Б. Лукаса

Для развития креативности для учащихся могут быть не только специально составленные задания, но и предложена особая организация деятельности при их выполнении.

- Любознательность (интерес к выполнению задания, желание узнать больше о различных аспектах ситуации заданий, проговаривание ассоциаций, представлений);
- создание идей (воображение, оригинальность идеи, способность воспроизведения большого количества идей);
- развитие предложенных идей (оценка идей с разных точек зрения, положительные и отрицательные стороны для улучшения идеи или отказа от нее, умение быстро перестраивать свою деятельность в изменившихся условиях при появлении новой информации об объекте исследования).

Коммуникативные навыки и сотрудничество при выполнении каких-либо действий в команде объяснить проще, чем креативность и критическое мышление потому, что эти навыки проявляются в атмосфере класса и за ними легче наблюдать.

Эффективность коммуникативных навыков связана с развитием у людей коммуникативной компетентности – способность выражать свои

мысли, эмоции, чувства, факты и в письменной (письмо), и в устной форме (слушание, говорение) на учебе, работе, дома и пр.

Коммуникация проявляется в умении ученика задавать вопросы одноклассникам, а так же отвечать на их вопросы доступным языком. Если что-то непонятно, то обращаться за разъяснением, или наоборот разъяснить свое мнение, идеи.

Структура коммуникативных навыков:

- готовность к коммуникации (отсутствие страха при вступлении в диалог с другими учащимися, инициативность, готовность ответить на вопрос или самому задать вопрос);
- адаптация к цели и контексту коммуникации и к партнеру (в разных ситуациях при общении умение выбрать подходящие средства коммуникации, ориентируясь на состояние, эмоции партнера);
- убеждающая коммуникация (использование словарного запаса и знаний языка, жесты, мимика, интонация для достижения цели коммуникации).

Под командной работой понимается эффективное взаимодействие с окружающими людьми, работа в команде. Командная работа – умение, готовность обращаться за помощью, слушать чужое мнение, принимать другие предложения, высказывания. В ходе выполнения заданий вставлять свой индивидуальный вклад в общую работу, оценивать результат личный и коллективный.

Структура командной работы:

- умение разделять цели команды от личных и ставить их выше своих, работать в команде, вставлять результат своей работы в групповое решение, управлять своими эмоциями;
- участие в обсуждениях, умение договариваться, выслушивать, принимать и уважать чужое мнение, готовность помочь товарищам, готовность брать на себя ответственность за единый результат;

- готовность занять позицию, которая принесет результат для работы в команде, ответственное и качественное выполнение своей части работы;
- способность к самостоятельности, умение проявлять инициативу при выполнении поставленной задачи, умение вовлекать всех участников команды в выполнении заданий, оказывать психологическую поддержку, мотивировать их.

Для начала работы в команде педагог может объяснить или напомнить учащимся правила работы в группах:

- поочередное высказывание, умение слушать каждого;
- рассмотрение всех высказанных предложений;
- исключение обидных комментариев на предложения участников группы;
- согласованное распределение ролей между всеми участниками группы;
- при желании определить ответственных за разные этапы работы.

Для того чтобы оценить уровень сформированности 4К компетенций, мы не можем использовать традиционные методы оценки, например, тест с выбором одного правильного ответа, закрытые вопросы. Такие методы хороши для измерения усвоенных знаний (определить, что относится к технологическим свойствам тканей, составить алгоритм приготовления блюда из рыбы) или взглядов, установок в самоотчетах (насколько учащиеся согласны с мнением: «Пищевой рацион человека должен быть разнообразным?»). Такие инструменты не смогут «схватить» процесс, лежащий в основе сложных навыков, которые необходимо регулярно стимулировать, выявлять, моделировать, демонстрировать и применять в постоянно изменяющихся условиях, новых ситуациях.

К источникам нужных инструментов можно отнести «аутентичное» оценивание, т.е. оценка ученика, который справляется с реальными

жизненными задачами. Как именно он это делает, можно пронаблюдать, составить критерии, по которым можно будет оценить наличие навыка. К критериям можно отнести поведение учащегося, продукт, который получился в итоге, достижение. Для такого оценивания необходимо создать условия, где навык или компетенция проявятся, нужно поставить задачи, отражающие реальные жизненные условия, в которых требуется проявление данной компетенции или навыка.

Оценочные критерии должны отвечать требованиям к формирующему оцениванию, соответствовать его основным характеристикам:

- включены в процесс преподавания и обучения;
- подразумевают обсуждение учебных целей с учащимися;
- вовлекают учащихся в самооценку или оценку товарища;
- обеспечивают обратную связь, т.е. дают возможность помогать ученикам спланировать следующие шаги в учении;
- укрепляют уверенность в ученике, что он может достичь улучшения;
- стимулируют рефлексию и коммуникацию на уроке.

Основными критериями для оценки 4К компетенций и их мониторинга можно составить оценочный лист (Таблица 2). Основным в структуре этого листа является четкое выделение каждого уровня достижений, показывающее, насколько сформирована каждая компетенция учащегося. Уровни могут быть промаркированы – высокий, средний, низкий или обозначены цифрой.

Таблица 2

**Оценочный лист 4К компетенций на разных этапах урока**

<b>Компетенция/ Этап урока</b>	<b>Креативность (способность находить, придумывать идеи)</b>	<b>Критическое мышление (способность правильно формулировать вопросы, анализировать, аргументировать, оценивать свои идеи и решения)</b>	<b>Коммуникативные навыки (способность выражать правильно свои мысли в устной и письменной форме)</b>	<b>Командная работа (эффективное взаимодействие с другими людьми, умение работать в команде)</b>	<b>Прогресс</b>
Включенность в работу	Схватывает, исследует, создает, предлагает идеи	Анализирует, определяет сильные и слабые стороны в аргументации, сомневается в предположениях, объясняет свои предложения, аргументирует свои идеи и взгляды	Задает вопросы, отвечает одноклассникам, спрашивает непонятные суждения, разъясняет свое мнение	Слушает предложения и аргументы товарищей, предлагает взять на себя определённую часть работы	<b>1. Пассивный.</b> Участвует в обсуждении задания. <b>2. Ведомый.</b> Задает вопросы на понимание задания, обращается за помощью, развивает предложенные идеи, спрашивает непонятное в рассуждениях других. <b>3. Инициатор.</b> Предлагает свои идеи, контролирует выполнение задания. <b>4. Стратег.</b> Отвечает на вопросы, берет под сомнения свои суждения и высказываемые другими.
Участие в	Воспринимает,	Понимает контекст и	Слушает чужие	Включается в	<b>1. Пассивный.</b> Выполняет



принятии решения	наблюдает за деятельностью команды, исследует подходящую информацию, находит оригинальное решение, устанавливает связи, интегрирует знания из разных предметов для решения проблемы, применяет умения в нестандартной ситуации	границы проблемы, анализирует, сравнивает подходы, идеи, мнения, определяет нехватку, недостаток в знаниях, предлагает, планирует решения, контролирует точность выполнения.	аргументы, соглашается с чужими предложениями, объясняет свою позицию.	работу команды, учитывает в своих действия предложения окружающих	<p>порученную часть работы.</p> <p><b>2. Ведомый.</b> Ищет способы приложить базовые умения к нестандартной ситуации.</p> <p><b>3. Инициатор.</b> Находит аналогичную ситуацию, привлекает свой опыт, выделяет известное и неизвестное, формулирует вопросы по ходу решения, находит оригинальное решение, выступает инициатором контроля и проверки.</p> <p><b>4. Стратег.</b> Объясняет ход решения, реагирует на разные идеи, соглашается или нет.</p>
Объявление результатов	Видит новые интересные решения проблемы и осознает их возможные последствия	Оценивает, подтверждает мнения на основе логики, признает неполноту личных мнений, решений, оценивает идеи, сравнивает решения	Определяет свой вклад в командную работу, предлагает компромиссное решение, умеет описать свой вклад в процессе коммуникации, умеет доступно объяснить	Разделяет ответственность за выполнение групповой работы, демонстрирует солидарность с едиными целями команды при решении проблемы, отвечает на	<p><b>1. Пассивный.</b> Доволен своей работой.</p> <p><b>2. Ведомый.</b> Сравнивает результаты работы с другими.</p> <p><b>3. Инициатор.</b> Оценивает результат на основе критериев, отмечает интересные другие идеи.</p>

			обсуждаемый вопрос, прояснить непонятные моменты	вопросы о ходе работы группы, приглашает других участников группы к ответу	<b>4. Стратег.</b> Признает свои ограничения, видит возможности улучшения.
--	--	--	---	--	---

## 2.2. Методические разработки, направленные на формирование 4К компетенций на занятиях по технологии

В данной работе мы составили несколько уроков из разных разделов по технологии, которые направлены на формирование 4К компетенций у учащихся в 6 классе. Нами были разработаны уроки в форме командной игры, лабораторной работы и комбинированный урок. В каждом уроке подробно описана формулировка задания, критерии и шкалы для оценивания, справочные и дополнительные материалы. Так же после каждого задания мы указали, какие компетенции формируются при выполнении заданий.

**Тема: «Мода, культура и ты» (Приложение 1).**

Формой проведения урока является командная игра. Время проведения – 2 часа. Во время урока ученики знакомятся с понятием мода и тенденциями моды в разные исторические эпохи. Задания по данной теме направлены на формирование 4К компетенций. Перед уроком ученики получают карточки разных цветов и делятся на команды в соответствии с цветом карточки. Затем они придумывают название команды, выбирают капитана и распределяют роли. Учащиеся фиксируют роли в таблице 3 для оценки работы каждого участника своей команды (от 1 до 3 баллов).

Таблица 3

**Оценка участников команды**

Роль	Имя и фамилия члена команды	Оценка (1-3 б)
Лидер команды		
Модератор		
Генератор идей		
Критик		
Разработчик		

Перед началом проведения игры учащимся предлагается просмотреть видеоролик и с его помощью определить тему урока.

**Задание 1.** Записать ключевые слова, связанные со словом «Мода» – 1 существительное, 3 прилагательных, 2 глагола, 1 предложение и 1 синоним. Составить определение слову «мода», исходя из ключевых слов.

При выполнении задания формируются – критическое мышление, коммуникативные навыки, командная работа.

**Задание 2.** Подготовить краткий обзор о тенденциях моды данной эпохи (описание, период времени, фасон одежды, цветовая гамма, материал, достоинства и недостатки) и представить другим командам. *(На каждом столе находится раздаточный материал – фотографии различных эпох, которые помогут учащимся презентовать свою эпоху).* Другим командам необходимо выслушать и оценить выступление в соответствии с критериями, которые представлены в таблице 4:

Таблица 4

#### Оценка выступления команды соперников

Название команды	
Критерии для оценивания	Баллы
Вступление (презентация команды и темы)	
Выразительность речи	
Последовательность речи	
Подбор информации (полнота и соответствие теме)	
Отсутствие слов «паразитов»	

#### Шкала оценивания:

- 0 баллов – отсутствие критерия;
- 1 балл – низкий уровень;
- 2 балла – средний уровень;
- 3 балла – высокий уровень.

При выполнении задания у учащихся формируются такие компетенции, как коммуникативные навыки, командная работа и критическое мышление.

**Задание 3.** Поменяться карточками с другими командами и составить интеллект-карту, в которой отразить теоретический материал (особенности,

временной период) и графические образы (костюм, прически, аксессуары, макияж), характеризующие данную эпоху, и выступить с их командной защитой. Таблица 5 для оценки выступления команды представлена ниже:

Таблица 5

### Оценка выступления команды соперников

Название команды	
Критерии для оценивания	Баллы
Правильная терминология	
Хронологическая последовательность при выступлении	
Соответствие эпохи с эскизом костюма	
Творческое мышление	
Сочетание цветовой гаммы	
<b>Итог:</b>	

### Критерии для оценивания выступления:

- 0 баллов – не соответствует теме;
- 1 балл – недостаточно соответствует;
- 2 балла – соответствует;
- 3 балла – соответствует и превосходит;
- 4 балла – соответствует и оценивается как отличное.

При выполнении задания у учащихся формируются компетенции – креативность, коммуникативные навыки и командная работа.

В конце урока команда совместно оценивают работу каждого члена команды, насколько процентов он справился со своей задачей. Шкала оценивания:

- <50% - не справился;
- 51-70% – не до конца справился;
- 71-90% - справился;
- 91-100% - отлично справился.

При выполнении задания у учащихся формируются критическое мышление и командная работа.

В это время учитель подсчитывает результаты каждой команды, затем объявляет их. Участникам команды победителей выставляются оценки, участникам другой команды оценки выставляются по желанию.

### **Тема: «Дрожжи – помощники человека»**

Урок рассчитан на 2 часа. На данном уроке ученики расширяют свои представления о грибах и усовершенствуют исследовательские умения. Они будут планировать эксперименты для проверки своих идей, и оценивать исходные гипотезы.

Работа организуется в малых группах по 3-4 человека.

Креативность проявляется при выдвижении гипотез о способах воздействия на дрожжи, при планировании опыта (подбора средств и материалов для его проведения). Критическое мышление – при обсуждении и обобщении идей, придуманных разными учениками.

Учитель коротко рассказывает детям о дрожжах и их значении в жизни человека. В рассказе должно быть отражено, что:

- дрожжи – это микроскопические грибы. Здесь необходимо показать видеотрегмент;
- дрожжи – окультуренные грибы, их специально разводят;
- дрожжи используют при изготовлении хлеба, булочек, блинов, потому что дрожжи питаются сахаром и вырабатывают углекислый газ.

Учитель показывает детям дырочки в куске хлеба, поясняя, что пузыри в тесте, которые потом запекаются в печке, – это работа дрожжей. Ученики придумывают, как заставить дрожжи работать наилучшим образом. Учитель рассказывает, что они хранятся в холодильнике, погруженные в сон, или в сушеном виде. Чтобы начать работать и производить пузыри углекислого газа, они должны проснуться, для чего их помещают в воду. Далее ученики получают лист для групповой работы.

**Задание 1.** Придумайте, как заставить дрожжи работать наилучшим образом, то есть производить больше углекислого газа. Запишите ваши предложения (одно или больше). Расскажите о них в своём выступлении. Предлагая идеи, не забудьте пояснить, почему вы считаете, что это возможно.

При выполнении задания у обучающихся формируются – критическое мышление, коммуникативные навыки, командная работа.

**Задание 2.** Обсудите гипотезы, выдвинутые классом. Выберите одну из гипотез, которая кажется вам наиболее интересной и доступной для проверки. Запишите её.

При выполнении задания формируются коммуникативные навыки и командная работа.

После обсуждения каждая группа выбирает себе для постановки один опыт. Учитель напоминает ученикам, что значит поставить опыт.

**Задание 3.** Каждой группе выдается два стакана с жидким тестом. В первом необходимо создать нужные условия (по вашей гипотезе), второй стакан для сравнения результатов. Необходимо зарисовать план вашего опыта: в каких условиях будут работать у вас дрожжи в первом или во втором стакане. Придумайте, как вы создадите эти условия, что вам необходимо сделать. Нарисуйте и сделайте подписи к первым двум рисункам в листе групповой работы. В конце напишите вывод исходя из ваших наблюдений.

При выполнении задания формируются критическое мышление, креативность, коммуникативные навыки и командная работа.

Критерии для оценивания приведены в таблице 6:

Таблица 6

**Лист наблюдений**

Группа характеристик	Качество/характеристика	Участники группы			
		1	2	3	4
Включение в деятельность	Выделяет известное и неизвестное, находит/отмечает значимые факторы в условии, находит аналогичную/похожую ситуацию, задачу. («Я такой фильм видел, там они...») Критическое мышление				
	Определяет стратегию/порядок действий. («Давайте разложим, потом прикрепим».) Критическое мышление				
	Задаёт вопросы соученикам. («Значит, надо узнать, что это за место?») Коммуникативные навыки				
	Отвечает на вопросы одноклассников. («Да, нужно использовать все фигуры».) Коммуникативные навыки				
	Разъясняет свои предложения. («Давайте лучше сделаем так, это интереснее».) Коммуникативные навыки				
	Формулирует стратегические вопросы. («Может, так попробуем?») Критическое мышление				
	Предлагает идеи, развивающие понимание задания. Креативность				
	Развивает понравившиеся чужие идеи. Креативность				
	Предлагает взять на себя определенную часть работы. Командная работа				
Участие в решении	Предлагает идеи выполнения задания. («Давайте сделаем картину про цирк».) Креативность				
	Развивает понравившиеся идеи выполнения задания. Креативность				
	Находит новые источники информации. Креативность				
	Находит оригинальный способ выполнения конкретного действия. Креативность				
	Обосновывает предлагаемый ход решения (идею, значимые шаги). («Если это задача про реки, давайте посмотрим, на какую реку это похоже».) Критическое мышление				
	Отмечает оригинальность чужих предложений. Креативное мышление				
	Владеет базовыми умениями — применение в нестандартной ситуации. Креативное мышление				
	Иницирует проверку правильности выполнения отдельных шагов, действий, операций. («Посмотрите, мы все фигуры использовали?») Критическое				



	мышление				
	Устанавливает взаимосвязи в решении, реагирует на нарушение хода/логики решения. («Так, тогда мы не сможем вместить другую площадку/тогда нам не хватит фигур».) Критическое мышление				
	Реагирует на разные идеи решения. Соглашается/не соглашается с отдельными. («Нет, это мы не будем делать». / «Да, давай так».) Критическое мышление				
	Объясняет свою позицию одноклассникам. Коммуникативные навыки				
	Формулирует вопросы по ходу решения. («Как мы сможем уместить все фигуры?») Критическое мышление				
	Обращается к одноклассникам за помощью и советом (в группе или классе). («Как мы можем посчитать площадь без линейки?») / «Как вы посчитали площадь?») Командная работа				
	Спрашивает непонятное в рассуждениях других. («Что ты имеешь в виду?») Коммуникативные навыки				
	Работает в команде. Встраивает результат своей работы в коллективное решение. («Смотрите, что я сделал».) Командная работа				
	Слушает аргументы оппонентов. Командная работа				
	Учитывает аргументы оппонентов в собственных действиях и суждениях. («Давай сделаем, как ты говоришь».) Командная работа				
	Настаивает, если уверен, опровергает чужие аргументы. Критическое мышление				
	Проверяет правильность выполнения задания (этапа работы). («Так, это мы заполнили, на второй вопрос ответили».) Критическое мышление				
Презентация результатов	Предлагает оригинальный способ использования материалов и оборудования. Креативное мышление В случае спора/конфликта предлагает компромиссное решение. Коммуникативные навыки				
	Помогает готовить презентацию/представление результатов работы группы. Командная работа				
	Выделяет значимые выводы сам или советуется с другими участниками. («Так, что мне надо сказать?») Критическое мышление				
	Предлагает неожиданные идеи презентации. («Давайте покажем сценку».) Креативность				
	Выделяет и развивает интересные идеи соучеников. Креативность				

Контролирует правильность формулировки идей, которые будут представлены на обсуждение. Критическое мышление				
Участвует в распределении работы по подготовке презентации. Командная работа				
Берет на себя ответственность за подготовку и предъявление результатов группы. Командная работа				
Понимает и может объяснить значимость полученного решения для изучения курса, применения в жизни. Критическое мышление				
Отвечает на вопросы о ходе работы группы, приглашает к ответу других ее участников. («Это считает Оля, а я предложила...») Командная работа				
Устанавливает и ценит новизну выступлений других групп. («Смотрите, можно было сделать по-другому») Креативность				
Предлагает новые возможности решения. Креативность				

### **Тема: «Проект гостиной комнаты»**

Время проведения – 2 часа. На данном уроке учащиеся познакомятся с понятием «Интерьер», требованиями к оформлению помещений и поучаствуют в конкурсе «Лучшая гостиная комната». Ученикам предлагается представить себя в роли дизайнеров и проектировщиков жилых помещений, разработав проект гостевой комнаты для семьи из трех человек. Деление на группы организуется по четыре человека по желанию.

В начале урока учитель кратко рассказывает теоретический материал и объясняет требования по выполнению практического задания.

**Задание 1.** Вам предложили разработать дизайн гостевой комнаты для молодой семьи. Комната имеет размер 4×4 м, расположение окна на южную сторону. Требования заказчика: современный единый стиль, функциональность, зона для приема гостей до 8 человек и место для хранения книг. Обсудите и выберите объекты, которые будут расположены в данной комнате. Запишите их название и поясните, почему вы выбрали именно их.

При выполнении задания формируются коммуникативные навыки, критическое мышление и командная работа.

**Задание 2.** Изобразите план гостевой комнаты с расположенными в ней объектами в соответствии с масштабом. В качестве примера вы можете рассмотреть готовые эскизы интерьера, воспользовавшись компьютером или своими мобильными телефонами. Укажите работу, выполненную каждым учеником.

При выполнении задания формируются – креативность, командная работа.

**Задание 3.** Продемонстрируйте и защитите готовый проект. Обоснуйте причину выбора объектов, расположенных гостиной комнате, учли ли вы все требования заказчика.

При выполнении задания у учащихся формируются коммуникативные навыки, командная работа.

В конце урока учащимся предлагается оценить свою работу во время урока. Критерии для самооценки работы в группе представлены в таблице 7:

Таблица 7

#### Самооценка работы в команде и коммуникативных навыков

Критерии	Уровень достижения				Личная оценка
	1	2	3	4	
Вклад в работу группы	Я предпочитаю не участвовать в работе группы. Я не выполняю свои задачи. Я не помогаю постановке задач. Я не поддерживаю общие	Иногда я вношу свой вклад в работу группы. Я выполняю свои задачи, если мне помогают. Изредка я участвую в постановке задач. Мне трудно удерживать	Я участвую в групповых обсуждениях. Я выполняю свои задачи. Я участвую в постановке задач. Иногда я помогаю группе в достижении общих целей	Я последовательно и активно вношу свой вклад в групповое обсуждение и работу группы. Я принимаю и выполняю все порученные мне задачи. Я помогаю	

	цели	цели работы группы		группе в постановке целей. Я помогаю группе в достижении общих целей	
Взаимодействие с группой	Я не люблю делиться своими идеями. Я не участвую в групповых обсуждениях. Я прерываю других, когда они высказывают свои идеи. Мне интереснее говорить, а не слушать других людей. Когда я работаю, я не обращаю внимания на чувства и мысли других людей	Я делюсь своими идеями, когда меня к этому побуждают. Я позволяю большинству в команде делиться своими идеями. Иногда я слушаю других людей. Иногда я принимаю во внимание чувства и мысли других людей	Я делюсь своими идеями, когда меня к этому побуждают. Я позволяю всем делиться своими идеями. Я могу слушать других. Обычно я внимателен к чувствам и мыслям других людей	Я предлагаю к обсуждению множество идей и делюсь необходимой информацией. Я побуждаю других делиться своими идеями. Я слушаю других и высказываюсь. Я всегда внимательно отношусь к чувствам и мыслям других людей	

Критерии для самооценки креативности и критического мышления представлены в таблице 8:

Таблица 8

### Самооценка критического мышления и креативности

Критерии	Уровни достижений				Личная оценка
	1	2	3	4	
Работа с информацией	Я обычно не могу указать разницу	Иногда я не понимаю, какая	Обычно я могу сказать,	Я могу указать наиболее	

	между тем, что важно и не важно	информация важна, а какая - незначительна	какая часть информации и наиболее важна	важные части информации, которую я изучаю	
Выводы и умозаключения	Я с трудом делаю умозаключения	С посторонней помощью я могу сделать вывод, но иногда я не имею для этого веских причин	Я использую свои знания, чтобы сделать выводы и проверить, прав ли я	Я использую свои знания, формулирую выводы и умозаключения и проверяю, прав ли я	
Любознательность	Обычно я доволен тем, что я уже знаю, и не стремлюсь узнать больше	Я узнаю о новых фактах и идеях, если мне об этом напоминают	Я прилагаю усилия, чтобы больше узнать о новых фактах и идеях	Я делаю все возможное, чтобы больше узнать о новых фактах и идеях	
Убедительность/обоснованность суждений	Я не могу объяснить свое мнение	Обычно я могу объяснить свое мнение, но у меня не всегда есть весомые причины его придерживаться	Я могу объяснить свое мнение и обосновать его	В письменном или устном выступлении я могу подробно и четко объяснить и обосновать свое мнение	

Применяя на практике разработанные нами уроки, мы сможем проверить, сформируются ли 4К компетенции у обучающихся. Особенно важным является формирование навыков исследовательской, практической работы потому, что они могут подготовить учеников к профессиональной деятельности в будущем.

К основным показателям сформированности 4К компетенций можно отнести творческие способности, эстетический вкус, креативность в решении поставленных задач. Ученики сами будут создавать новые объекты, осуществлять технологические процессы в нестандартной, незнакомой ситуации, при этом, не забывая о своих товарищах по команде.

Так же ученик может сам оценить свою работу на уроке, а не только учитель или одноклассники, с помощью публичной защиты проекта.

### ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

Опытнo-поисковая работа проводилась в МАОУ АСОШ № 1 п. Арти. В рамках работы принимали участие 15 учениц 6 класса.

В ходе опытнo-поисковой работы нами были поставлены следующие задачи:

1. Выявить первоначальный уровень сформированности 4К компетенций у школьников в 6 классе.
2. Апробировать предложенную нами методику.
3. Проверить эффективность данной методики.

Опытнo-поисковая работа проходила в три этапа: поисковый, формирующий, контрольно-оценочный. Рассмотрим организацию этих этапов более подробно.

1. Поисковый. Целью поискового метода является определение проблемы исследования и выявление условий, которые позволяют формировать 4К компетенции. Субъекты экспериментальной работы – ученицы 6-го класса.

Методы исследования:

- анкетирование – определение начального уровня сформированности коммуникативных навыков и командной работы;
- мониторинг - определение начального уровня сформированности креативности и критического мышления.

При проведении данных методов были получены следующие результаты: коммуникативные навыки и командная работа – средний, креативность и критическое мышление – низкий, в целом уровень сформированности 4К компетенций оценивается как средний.

2. Формирующий. На данном этапе нам необходимо проверить разработанную методику, выявить ее достоинства и недостатки, определить уровень заинтересованности учащихся к данной методике. При проведении уроков с внедрением разработанной нами методики выявлено, что у детей

выражено чувство стеснения, неуверенность в себе при высказывании собственного мнения, отстаивания своей точки зрения. Достоинство данной методики в использовании различных приемов, способствующих активизации взаимодействия и развитию инициативности, креативности, активности, а так же коммуникативных навыков обучающихся. Более 60% учеников заинтересовала разработанная нами методика, так как у многих возникали проблемы в общении, умении договариваться, находить компромисс внутри коллектива.

3. Контрольно-оценочный. Цель заключительного этапа опытно-поисковой работы – оценить эффективность данной методики, проверить ее достоверность с помощью первоначальных методов исследования. В результате была получена положительная оценка и выдвинутая гипотеза подтвердилась.

Опытно-поисковая работа заключается в проведении анкетирования с учащимися и наблюдении за ними, а также оценивании класса до и после проведения эксперимента. В 4К компетенции мы включаем следующие понятия: креативность, критическое мышление, коммуникативные навыки и командная работа. Сформированность каждой компетенции мы будем проверять следующим образом: коммуникативные навыки и командную работу – с помощью анкетирования, критическое мышление и креативность - при помощи мониторинга (наблюдения).

На поисковом этапе опытно-поисковой работы, целью которого являлось определение первоначального уровня сформированности коммуникативных навыков и умения работать в команде, нами был проведено анкетирование, состоящее из 15 вопросов, где учащимся предлагалось выбрать один вариант ответа (Приложение 2). За каждый вариант ответа начислялись баллы:

- 2 балла – да;
- 1 балл – иногда;
- 0 баллов – нет.



Для оценки уровня сформированности коммуникативных навыков и командной работы учащегося баллы суммировались и предлагались следующие критерии:

- высокий уровень: испытуемый очень общителен, участвует в групповой работе, взаимодействует с окружающими. Ребенку свойственны любопытность и разговорчивость (30-20 баллов);
- средний уровень: ребенок общителен, работая в команде, чувствует себя вполне уверенно (20-10 баллов);
- низкий уровень: ребенок не коммуникабелен, замкнут, неразговорчив, не участвует в работе с командой (10 баллов и меньше)

После проведения первоначального анкетирования были получены следующие результаты:

Таблица 9

**Начальный уровень сформированности коммуникативных навыков  
и умения работать в команде**

Классы, количество учащихся	Начальный уровень сформированности коммуникативных навыков и умения работать в команде		
	низкий	средний	высокий
6 класс (15 человек)	25% (4 человека)	51% (8 человек)	24% (3 человека)

Анализ полученных результатов показал, что наибольший процент учащихся класса имеет средний уровень сформированности коммуникативных навыков – 51%, и 24% класса имеет высокий уровень.

Для выявления первоначального уровня сформированности креативности и критического мышления учащихся 6-х классов мы провели мониторинг во время урока (Таблица 6). Нам предлагалось оценить активность, вовлеченность учащихся в учебный процесс, умение анализировать, предлагать новые идеи для решения поставленных задач. Для этого были составлены критерии для оценки:

- менее 55% - низкий уровень;

- 56-80% - средний уровень;
- выше 81% - высокий уровень.

Результаты проведения мониторинга:

Таблица 10

### **Начальный уровень сформированности креативности и критического мышления**

Классы, количество учащихся	Начальный уровень сформированности креативности и критического мышления		
	низкий	средний	высокий
6 класс (15 человек)	54% (8 человек)	33% (5 человек)	13% (2 человека)

Наибольший процент учащихся имеет низкий уровень сформированности креативности и критического мышления – 54%, средний 33%, высокий – 13%.

Исходя из первоначальных результатов уровня сформированности 4К компетенций, нами был разработан уроки – командная игра «Мода, культура и ты», лабораторная работа «Дрожжи – помощники человека» и комбинированный урок на тему «Проект гостиной комнаты». С помощью проведения данных уроков школьники смогут развить свои коммуникативные навыки, критическое мышление, креативность и умение работать в команде.

На втором этапе опытно-поисковой работы для развития 4К компетенций детям предлагались различные виды заданий в рамках разработанных уроков. По завершению второго этапа было проведено повторное анкетирование, результаты которого представлены в таблице 11.

Таблица 11

### **Определение уровня сформированности коммуникативных навыков и умения работать в команде после проведения эксперимента**

Классы, количество учащихся	Уровень сформированности коммуникативных навыков и умения работать в команде после проведения эксперимента		
	низкий	средний	высокий

6 класс (15 человек)	13% (2 человека)	60% (9 человек)	27% (4 человека)
----------------------	------------------	-----------------	------------------

Показатели уровня сформированности критического мышления и умения работать в команде у учащихся 6-х класса улучшились после проведения разработанных уроков, низкий уровень уменьшился на 12%, а средний и высокий увеличились на 9% и 3% соответственно.

На формирующем этапе для развития креативности и критического мышления были проведены разработанные нами уроки. По окончании данного этапа был проведен повторный мониторинг, результаты которого представлены в таблице.

Таблица 12

### **Определение уровня сформированности креативности и критического мышления после проведения эксперимента**

Классы, количество учащихся	Уровень сформированности креативности и критического мышления после проведения эксперимента		
	низкий	средний	высокий
6 класс (15 человек)	20% (3 человека)	47% (7 человек)	33% (5 человек)

Показатели заключительного этапа опытно-поисковой работы по данным компетенциям увеличились. Средний уровень повысился на 14%, высокий на 20%, а низкий уровень уменьшился в 2,5 раза.

Результаты этапов опытно-поисковой работы представлены на диаграммах 1,2,3,4.

Диаграмма 1

Определение уровня сформированности коммуникативных навыков и умения работать в команде до проведения эксперимента

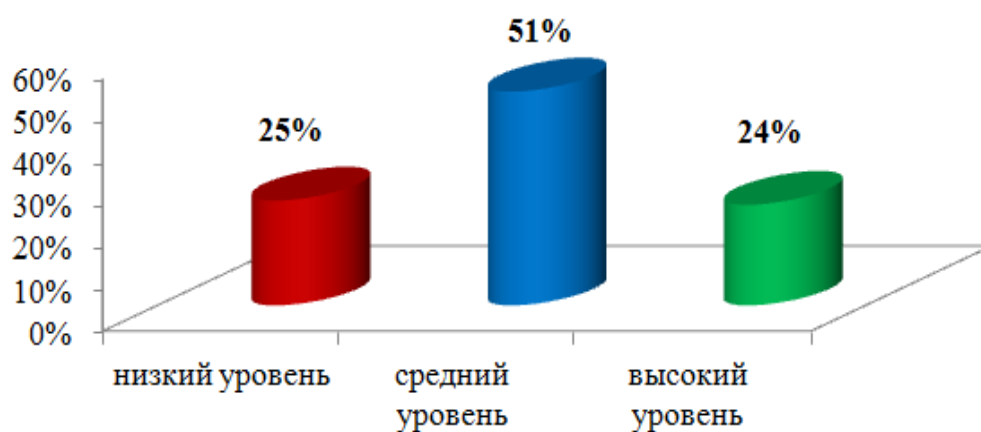


Диаграмма 2

Определение уровня сформированности коммуникативных навыков и умения работать в команде после проведения эксперимента

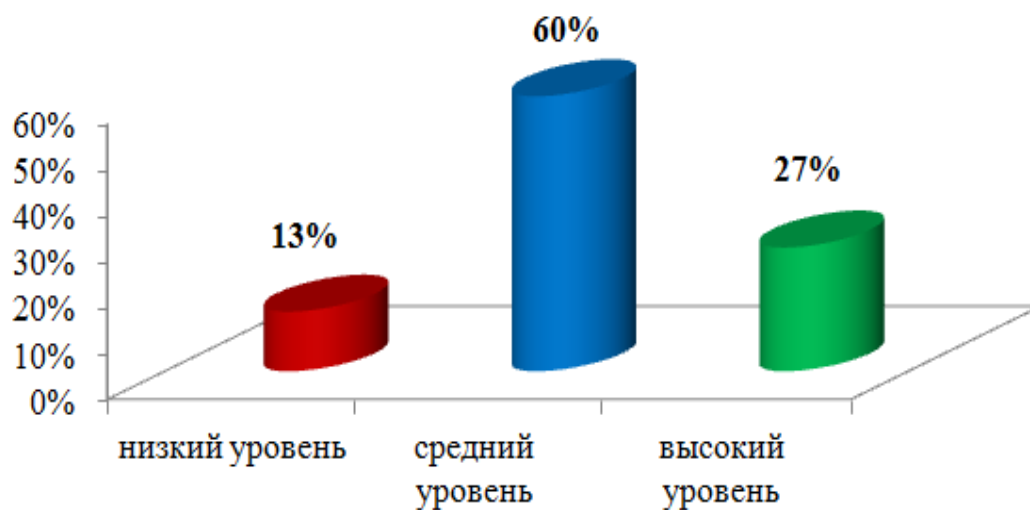


Диаграмма 3

Определение уровня сформированности креативности и критического мышления до проведения эксперимента

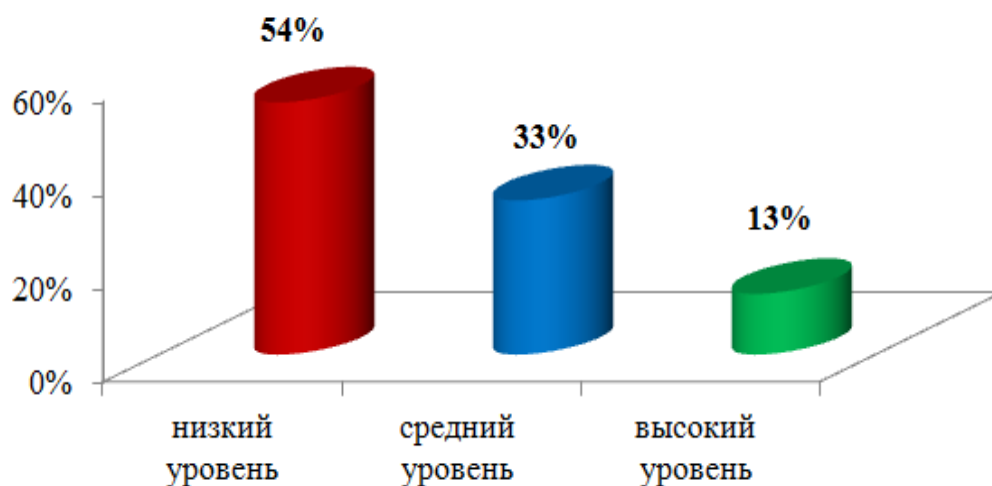


Диаграмма 4

Определение уровня сформированности креативности и критического мышления после проведения эксперимента



По данным полученным в результате опытно-поисковой работы можно сделать вывод о том, что в классе (15 человек), в котором проводился эксперимент, значительно повысился уровень сформированности 4К компетенций. Школьники, имеющие низкий уровень коммуникативных навыков, критического мышления, креативности и командной работы,

превысили порог до среднего уровня, а школьники, которые имели средний уровень, после эксперимента стали иметь высокий уровень.

Так, на поисковом этапе в классе значительно преобладал низкий и средний уровень сформированности 4К компетенций, а после проведения комплекса мероприятий в классе он повысился до среднего и высокого. Следовательно, можно сделать вывод, что при регулярном внедрении таких практических заданий уровень сформированности 4К компетенций будет повышаться.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема формирования 4К компетенций у учащихся очень актуальна на сегодняшний день, потому что имеет огромное значение на построение всего учебного процесса в целом. Каждый учебный предмет в зависимости от его содержания раскрывает определенные возможности для их формирования. Но главная роль в этом принадлежит образовательной области «Технология».

В первой главе выпускной квалификационной работы нами были рассмотрены разные точки зрения на определения понятий «компетенция» и «компетентность» (М.А. Холодной, В.А. Кальней, С.Е. Шишова, Ю.Г. Татура и др.). Также мы выявили, какими качествами личности должен обладать человек в будущем для построения успешной карьеры, взаимодействия с окружающими людьми, существования в постоянно изменяющемся, развивающемся обществе.

Во второй главе, нами выделены основные характеристики формирования каждой 4К компетенции на уроках технологии. На их основе было составлено несколько уроков из разных разделов по разным темам в рамках изучения данного предмета.

Разработанная нами методика была апробирована в ходе опытно-поисковой работы в МАОУ АСОШ № 1 п. Арти и показала свою эффективность в формировании 4К компетенций обучающихся 6 классов. У учеников наблюдался интерес к нестандартной форме проведения урока, а также желание немедленно приступить к выполнению практических заданий, присутствовала активность в обсуждении, проявлялись творческие, креативные способности, ученики взаимодействовали друг с другом, совместно решали поставленные задачи. Все это позволило подтвердить гипотезу исследования.

Анализируя практические результаты исследования, можно сделать вывод, что задачи решены, цель исследования достигнута, гипотеза подтверждена.





